

## Dávkovací čerpadlo KARDOS KN

### Všeobecně

Pístová dávkovací čerpadla série KARDOS byla vyvinuta zvláště pro uživatele, kteří mají vysoké nároky na přesnost, spolehlivost a flexibilitu možností využití.

### Druhy provedení

Symetricky koncipovaná převodovka umožňuje uspořádání 4 dávkovacích hlav v jedné rovině a vrstvení čerpadel ve třech úrovních nad sebou. Takto je možné sestavit až dvanáctistupňové čerpadlo, přičemž každá dávkovací hlava je zcela nezávislá a plně nastavitelná (100%). Regulace otáček hlavního pohonu ovlivňuje všechny dávkovací hlavy současně, přičemž relativní poměry množství zůstávají nezměněny.

**Ve standardním provedení jsou dávkovací čerpadla s levostranným uspořádáním dávkovací hlavy.**

**Typové označení KN...L** (symbol )

Na přání se tato dávkovací čerpadla také dodávají s pravostranným uspořádáním dávkovací hlavy.

**Typové označení KN...R** (symbol )

Dvoustupňová dávkovací čerpadla se dodávají s kombinacemi dávkovacích hlav podle následující tabulky. Ve standardním provedení jsou dávkovací hlavy uspořádány proti sobě.

**Typové označení ZKN** (symbol )

### Dávkovací hlava

Výběr dávkovacích hlav se řídí jak podle agresivity dané chemikálie, její teploty a viskozity, tak také podle tlaku v systému.



### Systém KMS (píst/membrána)

Dávkovací hlavy s pístem a membránou se dodávají ve třech typových velikostech. Toto provedení se doporučuje pro aplikace, kdy je třeba i přes vyšší tlaky klást důraz na odolnost vůči průsakům a netěsnostem, poněvadž daná chemikálie je jedovatá, agresivní anebo abrazivní. Dávkovací hlavy s pístem a membránou jsou odděleny od převodového oleje a mají vlastní hydraulický systém (glycerin).

Již nainstalovaná pístová dávkovací čerpadla lze těmito dávkovacími hlavami s pístem a membránou vybavit i dodatečně.

### Technická data

KARDOS KN		10	23	35	45	85	150	210	350	500	850	1460	
max.tlak (bar)	plast	10										6,5	3
	nerez	400	250	160	125	65	40	25	16	11	6,5	3	
výkon při	l/hod	9,9	22	35	45	82	140	200	325	465	800	1550	
max.tlak	bar	1,5	3,4	5,3	6,8	12,5	21,2	30,5	50	71,3	122	235	
ø pístu	mm	8	12	15	17	23	30	36	46	55	72	100	
frekvence zdvihů	min <sup>-1</sup>	110											
sací výška	bar	120											
výkon motoru	kW	0,55 – 0,75 – 1,1 dle potřeby výkonu											
hmotnost (kg)	dávkovací hlava	plast	2				3				4	5	
		nerez	7				10				15	18	
	jednoduchý převod	manuelní	45				46				47	48	
		ATE	49				50				51	52	
	dvojitý převod	manuelní	55				57				59	61	
		ATE	63				65				67	69	

## Dávkovací čerpadlo KARDOS KN

### Ventily

Sací a výtlačné ventily jsou v závislosti na velikosti dávkovací hlavy v provedení jako dvojitě kulové ventily, jednoduché kulové ventily nebo jako odpružené jednoduché kulové ventily. Pro viskózní chemikálie s viskozitou nad 400 mPas se pro sací i výtlačné vedení doporučuje použití odpružených ventilů.

### Proplachovací propojení

Dávkovací hlavy jsou vybaveny proplachovacím propojovacím kanálkem, na který je třeba připojit vedení proplachovací vody, pokud se používá velmi agresivní chemikálie, aby se tak zabránilo vyvolání vzniku koroze v případě vynuceného úniku či netěsnosti. Pokud je provozní médium abrazivní, pak proplachovací voda zabrání, aby došlo k výpadku pístu a těsnění v případě silnějšího úniku. Tlak proplachovací vody by měl být tedy vyšší než je tlak provozního média.

### Abrazivní média

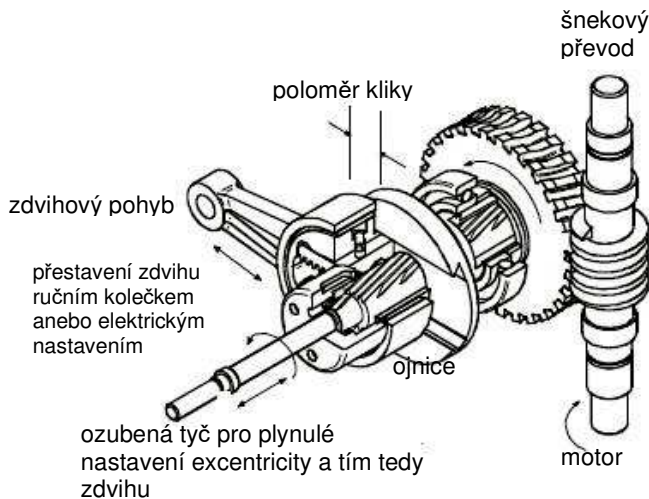
Pístová těsnění se dodávají v provedení kombinace teflon/hedvábí a aromatické polyamidy/kevlar.

Těsnění z kombinace teflon/hedvábí se standardně používá prakticky pro všechny chemikálie a to až do protitlaku 100 bar. V případě vyšších tlaků může dojít k úniku média, resp. je nezbytné využití komůrkového systému.

U abrazivních dopravovaných médií, nebo u tlaků, které výrazně převyšují hodnotu 100 bar, lze doporučit použití těsnění z kombinace aromatické polyamidy/kevlar, pokud to daná chemikálie umožňuje. Je třeba vzít do úvahy, že kombinace aromatické polyamidy/kevlar není odolná vůči koncentrovaným kyselinám a louhům.

Pokud je třeba dávkovat proti vyšším tlakům, je třeba i přes větší únik zvolit teflonové těsnění a v daném případě připojit vedení proplachovací vody.

### Funkční schéma



### Pohon

Převodovka zahrnuje šnekový pohon s olejovou lázní a jednostupňovým redukčním převodem. Nejdůležitější část pohonu čerpadel KARDOS je výstředník s radiálním pohybem. Požadované dopravní množství se nastavuje přestavením šikmé hřebenové tyče. Výhodou je, že po ukončeném nastavení zdvihu žádné díly nevykonávají klouzavý relativní pohyb a výstředník působí jako pevný klikový čep.

Pohon čerpadel KARDOS je běžně zajišťován třífázovými motory anebo se tato čerpadla dodávají s regulovanými stejnosměrnými motory, resp. s motory s ochranou pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Délka zdvihu, která určuje dávkované množství, se může přestavovat lineárně během provozu v rozmezí 0 až 100%. Ve standardním provedení je čerpadlo vybaveno ručním nastavováním. Na přání se dodává elektrické dálkové ovládání nastavení (ATE) anebo pneumatické dálkové ovládání (ATP).

Kombinací regulovaného hnacího motoru a ovladače pro dálkové nastavení délky zdvihu je možné provádět dva nezávislé seřizovací úkony, což také umožňuje přiřazení poruchové veličiny v automatických regulačních obvodech.

### Přídavné prvky

#### Počítadlo zdvihů

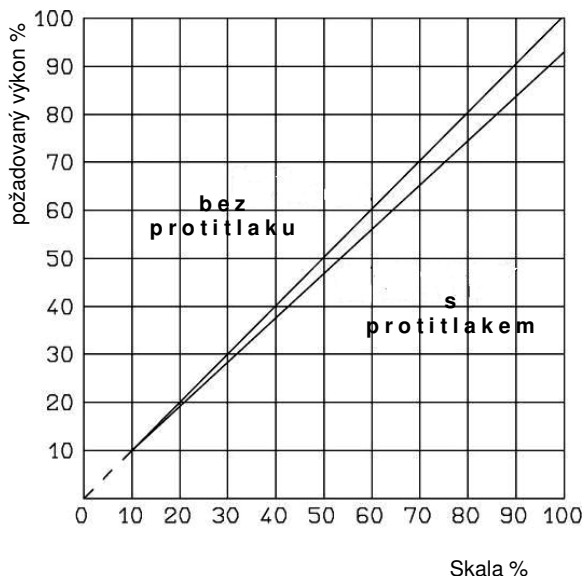
Toto dávkovací čerpadlo lze na přání vybavit indukčním snímačem, který umožňuje počítání zdvihů.

#### Ohřev dávkovací hlavy

Pro kapaliny, které jsou za studena tuhé, lze dávkovací hlavu vybavit ohřevem teplou vodou, párou anebo elektricky.

#### Dálkové přestavení

Elektrická reverzní akční jednotka pro dálkové přestavení délky zdvihu pomocí tlačítek anebo třibodového krokového regulátoru.

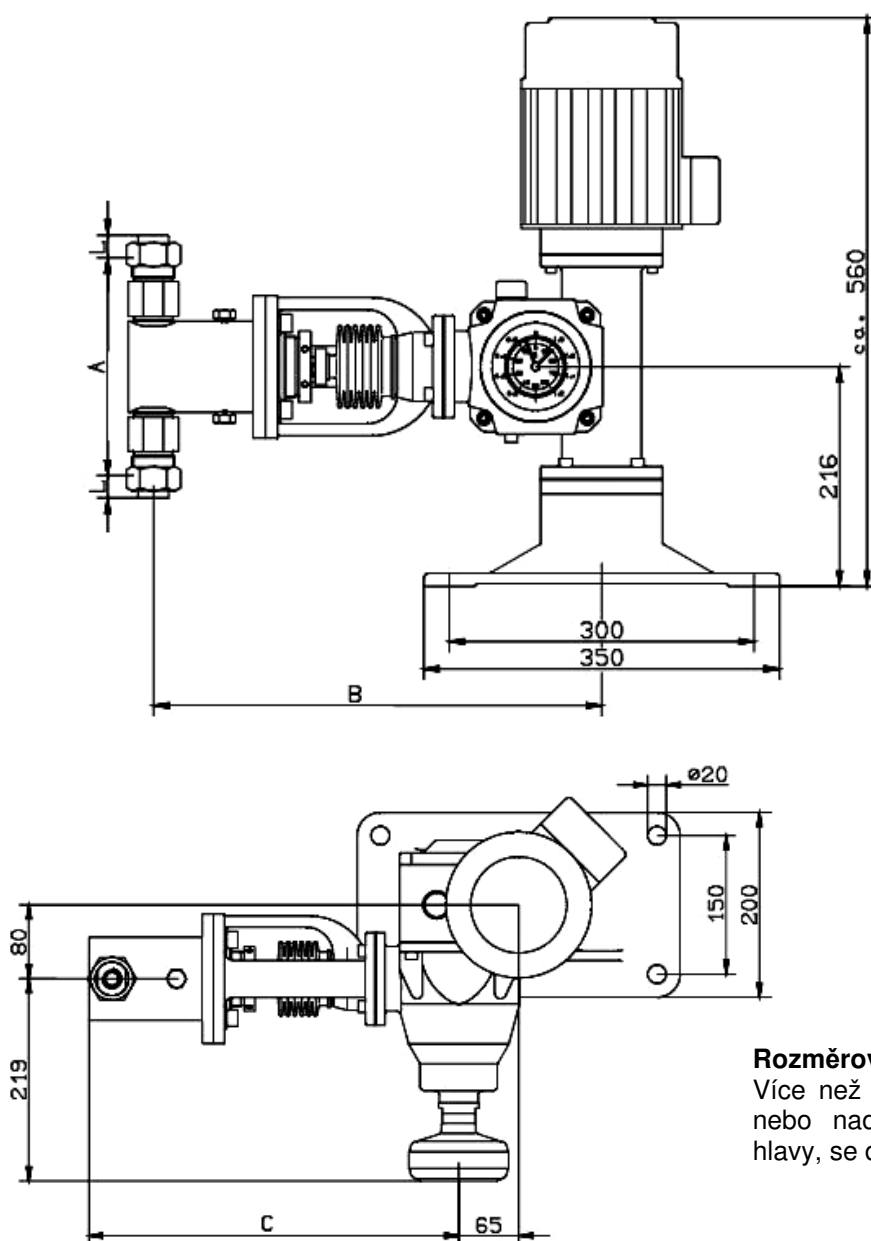


## Dávkovací čerpadlo KARDOS KN

### Tabulka rozměrů

typ čerpadla	A		B		C		D	
	K.-ovlád.	E.-ovlád.	K.-ovlád.	E.-ovlád.	K.-ovlád.	E.-ovlád.	K.-ovlád.	E.-ovlád.
KN 10...45	138	101	413	413	376	368	882	866
KN 85	148	111	413	413	376	386	882	866
KN 150...350	248	215	431	441	407	401	944	932
KN 500...850	218	198	446	454	464	444	1058	1018
KN 1460	233	238	460	457	479	454	1058	1038

### Jednostupňové čerpadlo



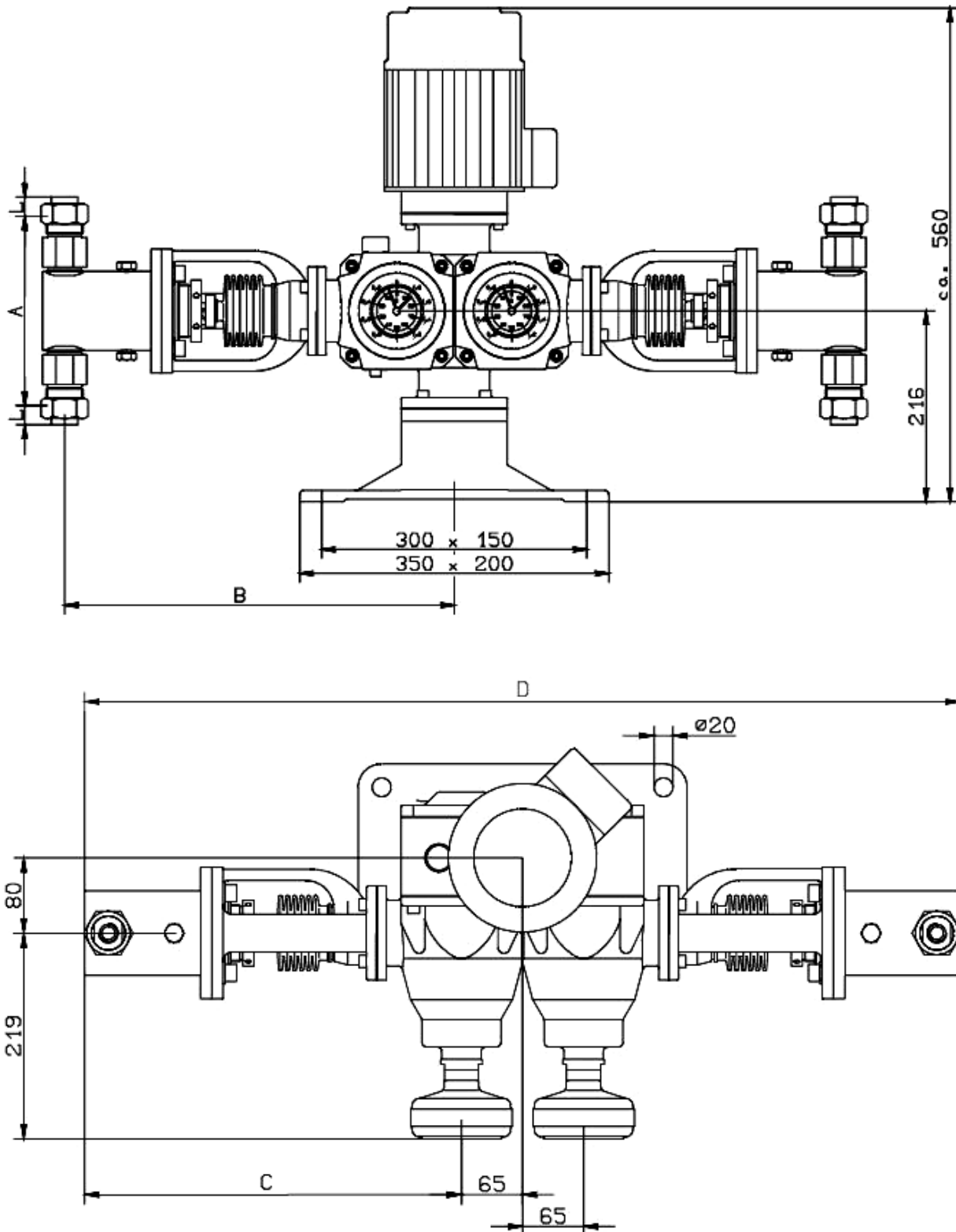
#### Rozměrový náčrtek

Více než dvě dávkovací hlavy, nebo nad sebou uspořádané hlavy, se dodávají na vyžádání.

**Dávkovací čerpadlo KARDOS KN**

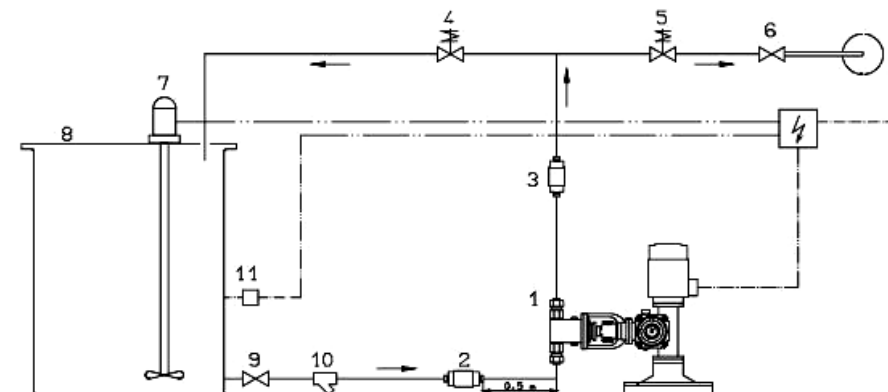
Dvoustupňové čerpadlo

pístové dávkovací čerpadlo KARDOS KN



## Dávkovací čerpadlo KARDOS KN

### Příklad instalace



- |                                       |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Dávkovací čerpadlo KARDOS KN       | 7. Míchadlo                     |
| 2. Tlumič pulzací pro sací vedení     | 8. Nádržka z PE                 |
| 3. Tlumič pulzací pro výtlačné vedení | 9. Připojovací ventil           |
| 4. Přepouštěcí ventil                 | 10. Lapač nečistot              |
| 5. Tlakový udržovací ventil           | 11. Ochrana proti chodu nasucho |
| 6. Místo vstříku                      |                                 |

Uvedené armatury se používají dle potřeby.

### Tabulky s možností volby

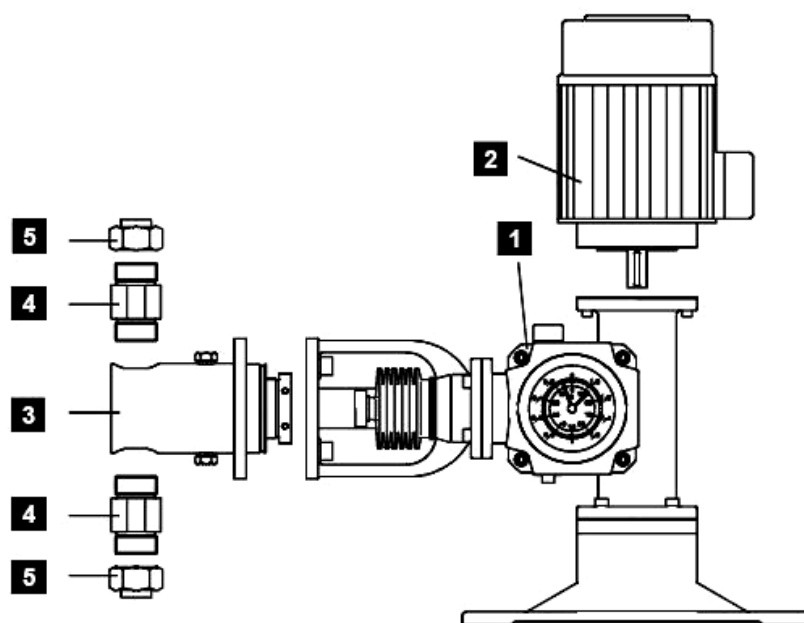
Aby si uživatel mohl vybírat z většího počtu variant čerpadel, jsou dávkovací čerpadla JESCO dále rozčleněna do nejdůležitějších funkčních skupin. Podle potřeby pak lze sestavovat čerpadla individuálně.

Uživatel může sestavit dávkovací čerpadlo z těchto částí:




1 převodovka	2 motor	3 dávkovací hlava
4 ventily	5 přípojky	

Čísla na tělese čerpadla odkazují na příslušné tabulky s možností volby.

Více než dvě dávkovací hlavy, nebo nad sebou uspořádané hlavy, se dodávají na vyžádání.



**Dávkovací čerpadlo KARDOS KN**

1 převodovka						
čerpadlo typ	převodovka s nastavením výkonu		KSM velikost *	I.	II.	III.
	manuelní	ATE	kombinace dávkovacích hlav **			
			KN 10...85	KN 150...350	KN 500...850	KN 1460
KN...L 	29594	29598				
	29595	29599				
	29596	29600				
	29597	29601				
KN...R 	29602	29606				
	29603	29607				
	29604	29608				
	29605	29609				
ZKN... 	29610	29620				
	29611	29621				
	29612	29622				
	29613	29623				
	29614	29624				
	29615	29625				
	29616	29626				
	29617	29627				
	29618	29628				
29619	29629					

\* Použitelné dávkovací hlavy se systémem KMS píst/membrána

\*\* Dávkovací hlavy u dvojstupňových čerpadel lze kombinovat libovolně. V případě různých velikostí dávkovacích hlav se větší dávkovací hlava instaluje na levé straně.

2 motor															
1) E-motor typ	napětí 220/380 V, frekvence 50 Hz, zapojení Y Δ, ISO tř.B, IP 54														
	č.dílu	příkon (A)	výkon (kW)	otáčky min <sup>-1</sup>	rozměry (mm)										
					a	g	s	e	f	b	d	l	u	t	k
80-AF 0,55/4-11	78629	2,6/1,55	0,55	1410	120	199	M6	100	3	80	19	40	6	21,5	267
80-AF 0,75/4-11	78903	3,4/2,0	0,75	1400	120	199	M6	100	3	80	19	40	6	21,5	267
90-AF 1,1/4-11	77137 <sup>2</sup>	4,8/2,8	1,1	1420	200	239	11,5	165	3,5	130	24	50	8	27	293

1) Velikost motoru dle potřeby. Jiné provedení motorů na dotaz.

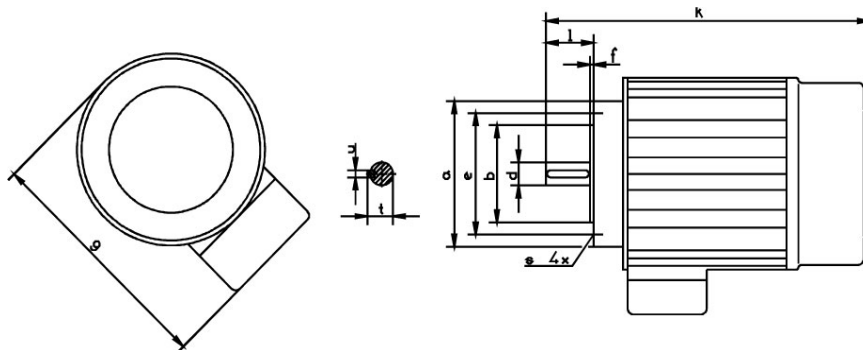
2) použití motoru 1,1 kW je třeba použít mezipřírubu (č. dílu 29522) a vložený hřídel (č. dílu 29521). Číslo sestavy 29554.

Určení výkonu motoru (přibližná). Ostatní provedení motorů na vyžádání. Hodnota pro jednostupňová a dvoustupňová čerpadla).

$$P = a \cdot Q \cdot (p + 1) \quad P \text{ (W)}, Q \text{ (l/h)},$$

$$p \text{ (bar) přetlak, } a = 0,125$$

(Q=čerpací výkon pro jednu hlavu při ZKN)



## Dávkovací čerpadlo KARDOS KN

3 Dávkovací hlava			
materiál těsnění *		PTFE – boční těsnění	
materiál dávkovací hlavy		plast	
		materiál pístu	
typ čerpadla	ø pístu	keramika	1.4571
KN 10	8	25983	26005
KN 23	12	25984	26009
KN 35	15	25985	26013
KN 45	17	25986	26017
KN 85	23	29631	26025
KN 150	30	29632	26036
KN 210	36	29633	26042
KN 350	46	29635	26063
KN 500	55	29636	29854
KN 850	72	29638	26088
KN 1460	100	29640	29644

\*) Těsnění v kombinaci aromatické polyamidy/kevlar je třeba uvést na objednávce.

4 ventily											
typ čerpadla	KSM velikost	Standardní ventily									
		KN 10...KN 350 Dvojitě kužele/KN 500...KN 1460 kužel pod napětím pružiny									
		plast				1.4571					
		hypalon		viton		hypalon		viton		IT C	
		S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
KN 10...KN 85	I	18187	18188	18185	18186	--	--	--	--	26967	26968
KN 150...KN 350	II	26841	27356	26842	27357	--	--	--	--	29694	29695
KN 500...KN 1460	III	23703	23703	23704	23704	23705	23705	25681	25681	--	--
Ventily pod napětím pružiny											
KN 10...KN 85	I	25161	27516	25162	27517	--	--	--	--	28775	28776
KN 150...KN 350	II	26845	27353	25707	27354	--	--	--	--	29696	29697

S=sací ventil / D=výtlačný ventil

## Dávkovací čerpadlo KARDOS KN

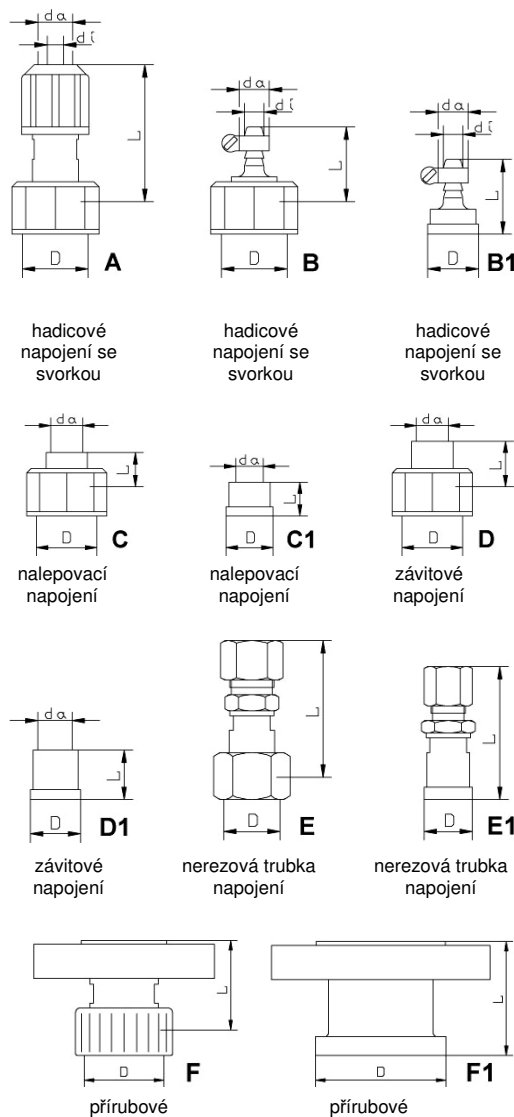
napojení								
čerpadlo typ	rozměry					objednáč. č. provedení		
	DN	obr.	D	di	da	L	plast	nerez
KN 10...85 KMS I	6	A	G3/4	6	12	55	19175	--
	4	A	G3/4	4	6	35	19480	--
	6	A	G3/4	6	8	30	28159	--
	6	B	G3/4	6	12	30	23342	--
	6	B1	d20	6	12	29	--	23426
	8	C	G3/4	--	10	15	25167	--
	10	C	G3/4	--	12	15	27518	--
	6	D	G3/4	--	G1/4	20	25165	--
	6	D1	d20	--	G1/4	20	--	82105
	6	E1	d20	--	8	20	--	27519
	8	E1	d20	--	10	20	--	23427
	10	E1	d20	--	12	20	--	23428
KN 150...350 KMS II	10	B	G1 1/4	19	15	41	25921	25925
	15	B	G1 1/4	16	24	50	25936	25935
	10	C	G1 1/4	--	16	22	27672	--
	15	C	G1 1/4	--	20	22	25937	--
	20	C	G1 1/4	--	25	22	33318	--
	10	D	G1 1/4	--	G 3/8	22	25930	27037
	15	D	G1 1/4	--	G 1/2	22	25943	25944
	20	D	G1 1/4	--	G 3/4	22	--	27689
	10	E	G1 1/4	--	10	41	--	25926
	15	E	G1 1/4	--	18	44	--	25939
	15	F	G1 1/4	--	15	53	25956	25957
	KN 500...1460 KMS III	25	B1	68	25	34	95	24034
25		C1	68	--	32	40	21488	--
32		C1	68	--	40	40	21491	--
20		D1	68	--	G 3/4	40	24076	24065
25		D1	68	--	G 1	40	28458	27040
32		D1	68	--	G1 1/4	40	--	25252
25		E1	68	--	28	60	--	27052
25		F1	68	--	25	64	25622	25623

### Příklad objednávky

Pro přípravu látky papírenského stroje je třeba dávkovat dispergátor a polymer. Oba tyto komponenty je třeba dávkovat proporcionálně dle provozní rychlosti pásu papíru. Oba tyto komponenty se musí dávkovat v pevném poměru 1:5 nezávisle na rychlosti. Pro tuto aplikaci doporučujeme použít dvojestupňové čerpadlo s centrálním pohonem. Toto čerpadlo může být vybaveno běžným třífázovým motorem, poněvadž tento se spouští prostřednictvím zabudovaného frekvenčního měniče a pomocí signálu z papírenského stroje úměrně podle rychlosti.

### Upozornění:

Doporučujeme zvolit motor vyšší konstrukční velikosti anebo při otáčkách pod 25 Hz použít cizí ventilátor. Dosažitelný protitlak klesá.



### Určení dávkování

Je třeba dávkovat 40 l/h dispergátoru a 200 l/h polymeru proti tlaku 10 bar. Dávkovací hlavu pro polymer je třeba na základě dané viskozity vybavit odpruženými ventily. Všechny díly, které přicházejí do kontaktu s dopravovaným médiem, musí být vyrobeny z ušlechtilé oceli.

### Řešení objednávky

Dávkovací čerpadlo se skládá z následujících podskupin a konstrukčních prvků:

1	převodovka	ZKN 45/210	obj.č.29611
2	hnací motor	0,55 kW	obj.č.78629
3	dávkovací hlava	KN 45	obj.č.26017
4	dávkovací hlava	KN 210	obj.č.26042
4	sací ventil	KN 45	obj.č.28775
4	výtlačný ventil	KN 45	obj.č.28776
4	sací ventil	KN 210	obj.č.29696
4	výtlačný ventil	KN 210	obj.č.29697
5	přípojka sání	KN 45	obj.č.82105
5	přípojka výtlač	KN 45	obj.č.82105
5	přípojka sání	KN 210	obj.č.25944
5	přípojka výtlač	KN 210	obj.č.25944



## Dávkovací čerpadlo KARDOS KN-ATE

### Všeobecně

Pístová dávkovací čerpadla, jako akční člen pro použití v regulačních obvodech anebo v regulovaných soustavách, jsou vybavena elektrickými regulovatelnými pohony. Reverzní elektromotor AC přestavuje délku zdvihu pro každou dávkovací hlavu, u víceúhňových čerpadel pak samostatně pro každou dávkovací hlavu zvlášť. Kromě toho lze provádět ruční přestavení čerpadla s pohonem ATE pomocí ručního kolečka.

Tato čerpadla jsou označována písmeny ATE, které se připojí k označení typu, např.: KARDOS KN 23 – ATE.



### Technické údaje pohonu ATE

konstrukční provedení:	reverzní motor na střídavý proud s redukčním převodem
napájení:	220 V, 50 Hz, cca 10 VA
krytí:	IP 54, třída izolace B
teplota okolí:	-15°C až +60°C
seřizovací zdvih:	50 otáček
doba seřizování:	2 min
indikace polohy:	ruční kolečko se stupnicí
dálková indikace:	vestavěný potenciometr, celkový odpor 100 Ohm
hmotnost navíc:	3 kg

Jiné druhy napájecího napětí, resp. jiná provedení ovládání a spouštění na vyžádání.

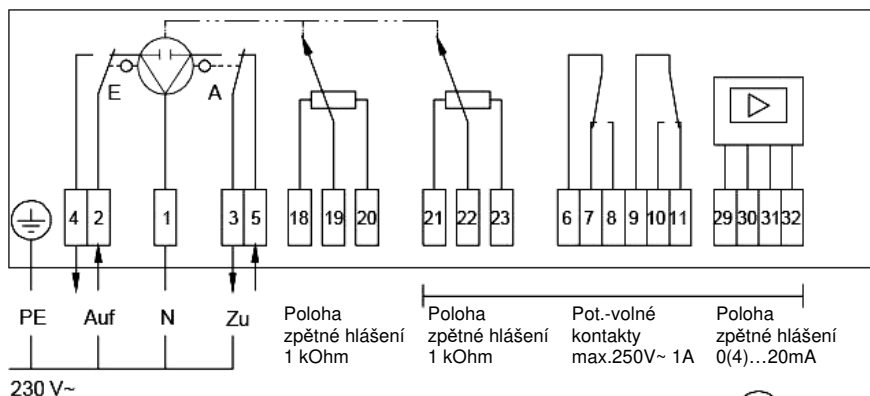
### Schéma zapojení

#### Upozornění

Stavěcí motor ATE nesmí pracovat, pokud stojí motor čerpadla. Proto je třeba počítat s blokadou pomocí ochrany hlavního motoru čerpadla.

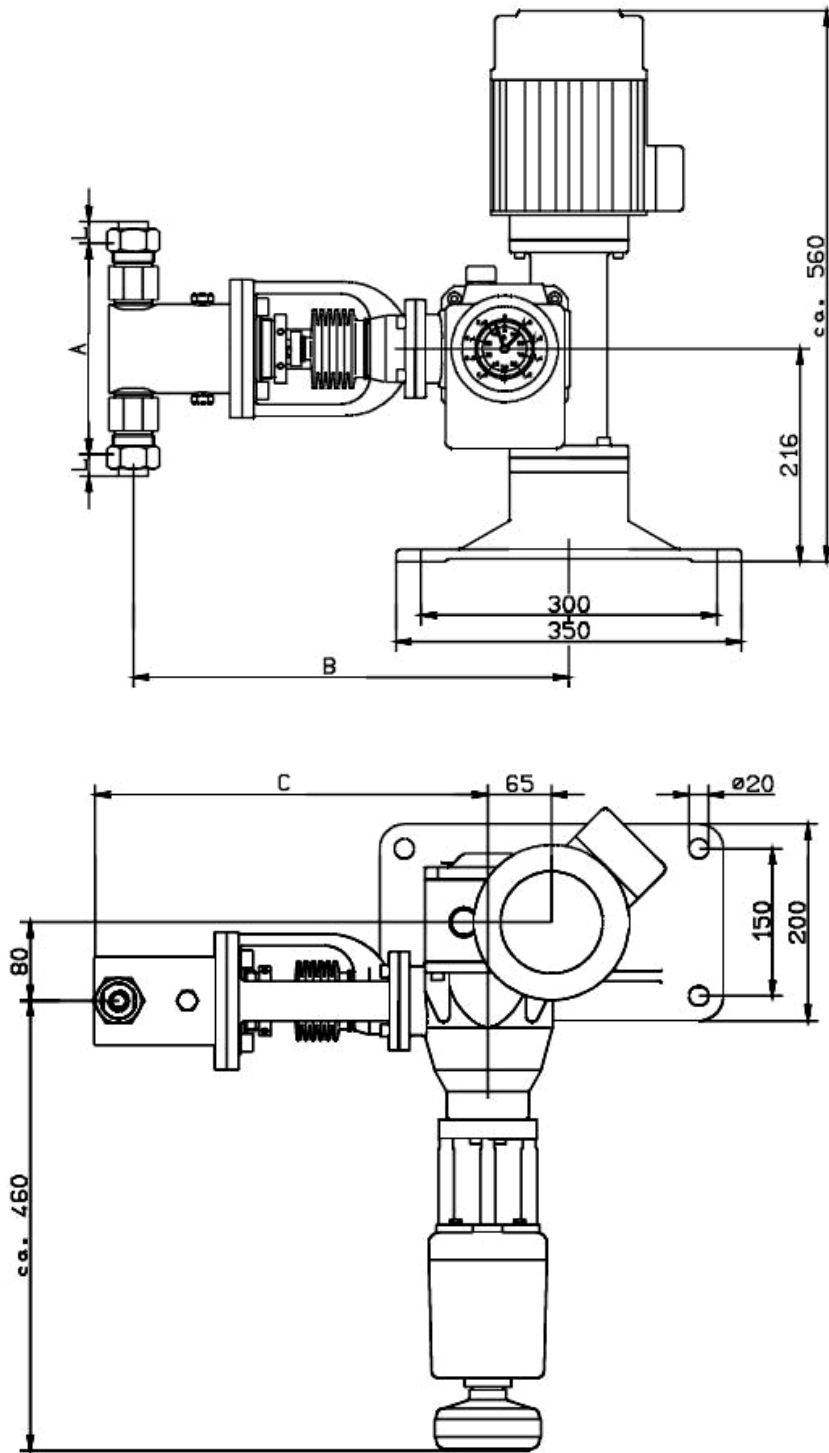
### Výbava na přání:

1. jiný zpětný odpor jak 1000 Ohm
2. vyšší ochrana IP 65
3. jiné napájecí napětí



**Dávkovací čerpadlo KARDOS KN-ATE**

Rozměrové schéma KN – ATE



rozměry a,b,c na straně 3

pístové dávkovací čerpadlo KARDOS KN-ATE